

Translation

10 Rec'd PCT/PTC 06 OCT 2004

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

PCT Application  
PCT/JP2002/004191



|   |  |   |
|---|--|---|
| Applicant's or agent's file reference<br>02P299WO   | FOR FURTHER ACTION   | See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |
| International application No.<br>PCT/JP02/04191   | International filing date (day/month/year)<br>26 April 2002 (26.04.02) | Priority date (day/month/year)  |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br>H01M 10/04, 10/30 |  |   |
| Applicant<br>KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA  |  |   |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

|   |   |
|---|---|
| Date of submission of the demand<br>13 August 2002 (13.08.02) | Date of completion of this report<br>10 January 2003 (10.01.2003) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP                       | Authorized officer  |
| Facsimile No.   | Telephone No.   |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/04191

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-34 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 6, 8, 9 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1, 2, 4, 5, 7, 10-13, 15 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 10 December 2002 (10.12.2002)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1-22 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ 3, 14 \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

|                               |        |                |     |
|-------------------------------|--------|----------------|-----|
| Novelty (N)                   | Claims | 1, 2, 4-13, 15 | YES |
|                               | Claims |                | NO  |
| Inventive step (IS)           | Claims |                | YES |
|                               | Claims | 1, 2, 4-13, 15 | NO  |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1, 2, 4-13, 15 | YES |
|                               | Claims |                | NO  |

**2. Citations and explanations**

- Document 1: JP 3051401 B1 (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 31 March 2000
- Document 2: JP 2000-268814 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 29 September 2000
- Document 3: JP 11-219701 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 August 1999
- Document 4: US 5912090 A (Hitachi Maxell Ltd.), 15 June 1999
- Document 5: WO 87/04011 A (Neste OY), 02 July 1987
- Document 6: JP 1-31354 A (Sharp Corp.), 01 February 1989
- Document 7: JP 8-190914 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 July 1996
- Document 8: JP 10-334900 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 December 1998
- Document 9: JP 2001-143713 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 May 2001

Claims 1, 2 and 4-11

Claims 1, 2 and 4-11 do not involve an inventive step in the light of document 1, document 2 and document 3 cited in the international search report.

Document 1 discloses a battery that comprises a powder of a hydrogen storage alloy as the negative electrode active material and nickel hydroxide as the

positive electrode active material, wherein these active materials are stored in a container and collectors come into contact with the active materials, and discloses the features of providing said battery with a heat transfer surface in order to maintain a constant reaction temperature and of providing an active material regeneration means.

In addition, documents 2 and 3 disclose the feature of increasing the electrical conductivity by coating the active material, and it is thought that said feature could be applied even when the scale of the battery is increased.

Furthermore, the feature wherein a porous body for storing an active material is provided within an electrolyte solution that is filled into a container can be configured as necessary according to whether or not a large amount of the active material is used.

#### Claims 12, 13 and 15

Claims 12, 13 and 15 do not involve an inventive step in the light of documents 1-3 and documents 4-9 cited in the international search report.

The feature of combining and stacking a plurality of single batteries for use is common practice as indicated in documents 4-7, and the feature of providing electrically conductive studs, which protrude towards the interior of the cell from the collecting members or the collectors, is common practice as indicated in documents 8 and 9.

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 29 JUN 2005

WIPO PCT

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| 出願人又は代理人<br>の書類記号 02P299WO                                | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/<br>IPEA/416)を参照すること。 |                |
| 国際出願番号,<br>PCT/JPO.2/04191                                | 国際出願日<br>(日.月.年) 26.04.02                             | 優先日<br>(日.月.年) |
| 国際特許分類(IPC)<br><br>Int. Cl. <sup>7</sup> H01M10/04, 10/30 |   |                |
| 出願人(氏名又は名称)<br><br>川崎重工業株式会社                              |   |                |

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 3 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎II ☐ 優先権III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成IV ☐ 発明の単一性の欠如V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明VI ☐ ある種の引用文献VII ☐ 国際出願の不備VIII ☐ 国際出願に対する意見

|   |                              |         |
|---|------------------------------|---------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日<br>13.08.02                                    | 国際予備審査報告を作成した日<br>10.01.03   |         |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(IPEA/JP)<br>郵便番号100-8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官(権限のある職員)<br><br>諸岡 健一 | 4K 9352 |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3435                                       |                              |         |

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1 - 3 4 ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 6, 8, 9 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 1, 2, 4, 5, 7, 10-13, 15 項、 10. 12. 02 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1 - 2 2 ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 3, 14 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

|               |       |                |   |
|---------------|-------|----------------|---|
| 新規性(N)        | 請求の範囲 | 1, 2, 4-13, 15 | 有 |
|               | 請求の範囲 |                | 無 |
| 進歩性(IS)       | 請求の範囲 |                | 有 |
|               | 請求の範囲 | 1, 2, 4-13, 15 | 無 |
| 産業上の利用可能性(IA) | 請求の範囲 | 1, 2, 4-13, 15 | 有 |
|               | 請求の範囲 |                | 無 |

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献1: JP 3051401 B1(川崎重工業株式会社)  
2000.03.31
- 文献2: JP 2000-268814 A(三洋電機株式会社)  
2000.09.29
- 文献3: JP 11-219701 A(三洋電機株式会社)  
1999.08.10
- 文献4: US 5912090 A(HITACHI MAXELL KK) 1999.06.15
- 文献5: WO 87/04011 A(NESTE OY) 1987.07.02
- 文献6: JP 1-31354 A(シャープ株式会社)  
1989.02.01
- 文献7: JP 8-190914 A(松下電器産業株式会社)  
1996.07.23
- 文献8: JP 10-334900 A(松下電器産業株式会社)  
1998.12.18
- 文献9: JP 2001-143713 A(松下電器産業株式会社)  
2001.05.25

## 請求の範囲1, 2, 4-11

請求の範囲1, 2, 4-11は国際調査報告で引用された文献1、文献2、文献3により進歩性を有さない。

文献1には、負極活物質として水素吸蔵合金粉粒体を、正極活物質として水酸化ニッケルを用い、これら活物質を容器に収容し、かつ集電体を活物質と接触させた電池及び、当該電池に反応温度を一定にするために伝熱面を設け、また、活物質再生手段を設けることが記載されている。

また、文献2、3には活物質をコーディングし、導電性を高める技術が記載されており、当該技術は、電池の規模が大きくなった場合に適用不可能なものとは認められない。

さらに、容器内に満たされた電解液中に、活物質を収納した多孔体を設けることは、単に活物質を多く使用するかどうかによって適宜定めうる程度の事にすぎない。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

## 第 V 欄の続き

請求の範囲 12, 13, 15

請求の範囲 12, 13, 15 は、文献 1～3 と国際調査報告で引用された文献 4～9 とにより進歩性を有さない。

文献 4～7 に記載されている如く、単電池を複数組み合わせ、積層して用いることは通常行われていることであるし、文献 8, 9 に記載されている如く、集電部材や集電体からセル内に向けて導電性のスタッドを突設することも、通常行われていることである。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) イオンが通過する部材を介して接続された2つの容器の一方の容器内の電解質溶液中に、電子を放出する活物質の粉粒体であって、電子伝導性の高い物質を含み及び／又は表面に電子伝導性の高い物質をコーティングしてなる粉粒体が固定層として装填され、他方の容器内の電解質溶液中に、電子を吸収する活物質の粉粒体であって、電子伝導性の高い物質を含み及び／又は表面に電子伝導性の高い物質をコーティングしてなる粉粒体が固定層として装填され、2つの容器内に活物質である粉粒体と接触する導電体の集電装置が設けられたことを特徴とする電池。
2. (補正後) 活物質の粉粒体が多孔体である請求の範囲第1項記載の電池。
3. (削除)
4. (補正後) 活物質である粉粒体と接触する集電装置が、棒状、板状および管状のいずれかである請求の範囲第1項または第2項記載の電池。
5. (補正後) 容器内に、電池内の反応温度を一定にするための伝熱面を設けた請求の範囲第1項、第2項または第4項記載の電池。
6. 伝熱面が、活物質である粉粒体と接触する管状の集電体および板状の集電体のいずれかである請求の範囲第5記載の電池。
7. (補正後) 容器にそれぞれ、劣化した活物質である粉粒体を容器から抜き出すための抜出手段および活物質である粉粒体を容器に供給するための供給手段を接続した請求の範囲第1項、第2項、第4項、第5項または第6項記載の電池。

8. 抜出手段に、抜き出した活物質である粉粒体を再生する再生手段および活物質である粉粒体の補充を行うメイクアップ手段の少なくともいずれかを接続し、再生されるか、又は新しく取り替えられた活物質の粉粒体が供給手段から容器内に供給されるようにした請求の範囲第7項記載の電池。
9. 抜出手段に、抜き出した活物質である粉粒体を熱化学反応または電気化学反応によって充電状態の粉粒体に変化させる反応手段を接続し、充電状態となった活物質の粉粒体が供給手段から容器内に供給されるようにした請求の範囲第7項または第8項記載の電池。
10. 10. (補正後) 負極側の活物質である粉粒体が水素吸蔵合金の粉粒体であり、正極側の活物質である粉粒体が水酸化ニッケルの粉粒体である請求の範囲第1項もしくは第2項又は第4項～第9項のいずれかに記載の電池。
15. 11. (補正後) 負極側の活物質である粉粒体が水素吸蔵合金の粉粒体で、負極側に導入される気体が水素であり、正極側の活物質である粉粒体が水酸化ニッケルの粉粒体で、正極側に導入される気体が酸素または空気である請求の範囲第1項もしくは第2項又は第4項～第10項のいずれかに記載の電池。
20. 12. (補正後) イオンは通過するが電気を通過させない部材を介して接続された一対のセルのうち、一方のセルに電解質溶液を充填するとともに該電解質溶液に、電子を放出する活物質の粉粒体であって、電子伝導性の高い物質を含み及び／又は表面に電子伝導性の高い物質をコーティングしてなる粉粒体を投入して固定層を形成させ、他方のセルに電解質溶液を充填するとともに該電解質溶液に、電子を吸収する活物質の粉粒体であって、電子伝導性の高い物質を含み及び／又は

表面に電子伝導性の高い物質をコーティングしてなる粉粒体を投入して固定層を形成させ、これら2つの固定層を有する単電池の複数組を、前記セル間の隔壁を兼用し且つ前記粉粒体に接触する導電性の集電部材を介在させて直列に一体に連結し、両端のセルに粉粒体と接触し且つ正極電極および負極電極を兼用した集電体を設けて積層型三次元電池を構成したことを特徴とする電池。

1 3. (補正後) セル内に電解質溶液を満たし、電子を放出する活物質の粉粒体であって、電子伝導性の高い物質を含み及び／又は表面に電子伝導性の高い物質をコーティングしてなる粉粒体を固定層として収納した多孔体と、電子を吸収する活物質の粉粒体であって、電子伝導性の高い物質を含み及び／又は表面に電子伝導性の高い物質をコーティングしてなる粉粒体を固定層として収納した多孔体との2つの多孔体を上記電解質溶液中に設けてなる単電池の複数組を、前記セル間の隔壁を兼用し且つ前記粉粒体に接触する導電性の集電部材を介在させて直列に一体に連結し、両端のセルに粉粒体と接触し且つ正極電極および負極電極を兼用した集電体を設けて積層型三次元電池を構成したことを特徴とする電池。

20 1 4. (削除)

1 5. (補正後) 集電部材または集電体からセル内に向けて導電性のスタッドを一体に突設した請求の範囲第12項または第13項記載の電池。